

## СРЕДНЕДЕВОНСКИЕ ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ НА ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЕ

Мануковский С.В., Мизин А.И.

*Воронежский государственный университет*

В среднедевонскую эпоху на территории Воронежской антеклизы формировались морсовская свита (в составе дорогобужского и клинцовского горизонтов); мосоловский, чернойарский, воробьевский, ардатовский и муллинский горизонты [1].

### МОРСОВСКОЕ ВРЕМЯ

Южнее линии Малоархангельск — Эртиль — Борисоглебск находилась суша, на которой, вероятно, существовали реки, текущие с юга на север или северо-восток. Аллювиальные отложения сохранились в районе Севска, Курска, Воронежа и Борисоглебска и представлены крупно- и разнотельными песками и песчаниками русловых фаций; мелкозернистыми песчаниками, переслаиванием глин и песчаников нерасчлененных фаций и тонкослоистыми глинами озерных и пойменно-старичных фаций.

Русловые песчаники и пески серые, светло-серые, кварцевые, реже полевошпатово-кварцевые с примесью глинистого вещества, содержат гравий и мелкую гальку, пиритизированные остатки, редкие железистые оолиты, прослойки песчаных глин, иногда углистых. Песчаники непрочные, сцементированы каолиновым материалом. Пески и песчаники пойменных фаций мелко-, реже среднетельные, содержат большое количество прослоев каолиновых глин, часто пестроцветных, за счет окрашивания окислами и гидроокислами железа. Нередко в глинах отмечается значительное количество углефицированного растительного материала с древесными остатками, присыпки тонкозернистого песка и алеврита по плоскостям наложения. Глины озерно-болотных фаций аргиллитовидные до аргиллитов, имеют раковистый излом, пестроцветную окраску от серых и зеленовато-серых до коричневых, шоколадных и фиолетовых цветов. Они часто алевритовые и песчаные, в них встречаются пирит, сидерит, нередко прослойки песков и алевритов.

Речные воды опресняли морские воды и, в месте впадения рек, формировались лиманы. Здесь накапливались пески, алевриты, темно-серые силь-

но гумусированные гидрослюдисто-каолиновые глины, содержащие растительные пиритизированные остатки, тонкие прослойки песков, песчаников, сидерита.

Между устьями рек, которые предположительно находились в районе современных городов Севск, Курск, Борисоглебск располагались участки повышенной солёности, что фиксируется накоплением пестроцветных глин с прослоями органогенно-обломочных известняков (нередко доломитизированных); алевритами; мелко- и среднетельными кварцевыми и полевошпатово-кварцевыми песчаниками на карбонатном или глинистом цементе; доломитами, в отдельных случаях содержащими кристаллы гипса; доломитовыми мергелями. Обычно доломиты тяготеют к верхней части разреза. Они глинистые, мелкозернистые, тонко- или горизонтально-слоистые. Вместе с тем доломитизация развита в песчаниках и глинах, отмечаются также тонкие прослоечки ангидрита и многочисленные кристаллы гипса.

Между Брянском и Малоархангельском, а также к северу от линии Елец-Липецк-Тамбов-Кирсанов в начале и середине морсовского времени существовала засоленная лагуна, литифицированные осадки которой представлены карбонатно-сульфатной пачкой тонкого переслаивания серых или желтовато-бурых крупнокристаллических гипсов (на других участках темно-серых плотных однородных или тонкослоистых ангидритов) с загипсованными доломитами. В толще переслаивания встречаются линзы (до 3м) как доломитов, так и ангидритов.

Для морских образований весьма характерны светло-серые с зеленоватым оттенком органогенно-обломочные, участками остракодовые, известняки со скрытокристаллической, реже афанитовой или мелкозернистой структурами. В известняках, местами доломитизированных, часты прослойки карбо-

натных глин. На отдельных участках акватории накапливались глины с большим количеством остатков морской фауны.

В течение морского времени шла трансгрессия моря с севера, что отчётливо фиксируется по смене в разрезах морсовской свиты лагунных осадков прибрежно-морскими и мелководно-морскими нормальной солёности.

#### МОСОЛОВСКОЕ ВРЕМЯ

В мосоловское время продолжилась трансгрессия морского бассейна. Можно предположить, что граница морского бассейна располагалась несколько южнее границы современного распространения мосоловских отложений.

Континентальные осадки не сохранились, и вдоль южной границы отложений наблюдается прибрежно-морская полоса, в которой на востоке накапливались разнозернистые пески, превращенные затем в песчаники с глинисто-карбонатным цементом. Так, от г. Боброва до г. Павловска отмечается поле развития темных, крепких, кварцевых, крупнозернистых песчаников с гравием, галькой и углефицированными растительными остатками. Состав гальки и гравия кварцевый, но нередко встречаются полевые шпаты. Восточнее крупнозернистые песчаники замещаются разнозернистыми, от мелко — до крупнозернистых, алевритистыми песчаниками темно-серыми, также содержащими растительные остатки. В западных районах в прибрежной полосе формировались органогенно-детритовые и органогенно-биоморфные известняки, часто с брекчиевидной текстурой, содержащие пиритизированные и углефицированные растительные остатки. Известняки часто содержат глинистую примесь в рассеянном виде или в виде прослоев карбонатных глин.

К востоку от линии Ефремов-Ст.Оскол в мосоловское время располагался неглубокий морской бассейн с нормальной солёностью. По сравнению с морсовским временем исчезли солеродные лагуны и увеличились площади морского осадконакопления.

#### ЧЕРНОЯРСКОЕ ВРЕМЯ

Отложения черноморского времени не имеют повсеместного распространения, так как были смыты при живетской трансгрессии. Судя по сохранившимся отложениям, представленных глинами с прослоями мергелей и песчаных пород и содержащими богатую морскую фауну можно предположить, что условия осадконакопления не отличались от мосоловских.

#### ВОРОБЬЕВСКОЕ ВРЕМЯ

Вдоль южной границы распространения и на северо-западе развиты прибрежно-морские фации, в которых породы формировались в различных гидродинамических условиях, что подтверждается алевритово-песчано-глинистым составом. Пески, лишь в ряде случаев сцементированные до песчаников, разнозернистые — от тонко- до крупнозернистых с преобладанием мелко- и тонкозернистых, кварцевые, иногда с глауконитом, тонкогоризонтально-слоистые и косослоистые, иногда алевритистые.

Алевриты (алевролиты) пепельно-серые, реже белые, глинистые, иногда известковистые, с тонкой горизонтальной (нитевидной), нередко косой и перекрестной слоистостью, подчеркиваемой тонкими слойками перетертых остатков растительности. Встречаются лепешковидные желваки глинистого сидерита и зерна глауконита.

Прослой алевролита (до 1,5м) сцементированы каолиновым материалом, часто ожелезненным, что обуславливает пятнистую окраску пород. Нередко в алевролитах отмечаются зерна и прожилками кальцита.

Глины прибрежно-морских адиментации фаций голубовато- и зеленовато-серые, в различной степени алевритистые, неясно- и горизонтально-слоистые, преимущественно каолиновые с примесью углефицированных органических остатков. Содержат прослой песков, алевритов и органогенно-обломочных известняков, зерна глауконита, примесь тонкорассеянного карбоната, остатки брахиопод, панцирных рыб, неопределимый перетертый раковинный детрит. Участками широко развит лепешкообразный сидерит, нередко окисленный. В ряде случаев глины переполнены обугленными растительными остатками, имеют темно-серый до черного цвет.

Восточнее линии Ефремов-Елец-Острогожск располагается морская зона, где до долготы Кирсанова-Борисоглебска накапливались глины гидрослюдисто-каолинового состава с прослоями песков и песчаников, содержащие морскую фауну и углефицированные растительные остатки. Восточнее маломощный слой светло-серых кварцевых алевритов или мелкозернистых песчаников встречается только в основании разреза, а выше залегают пестроцветные глины серого, шоколадного, темно-серого цветов с прослоями маломощных органогенно-обломочных известняков, включениями сидерита. Глины содержат многочисленные остатки брахиопод, остракод, криноидей, рыб,

кораллов, гониатид, углефицированных остатков растений.

Таким образом, можно предположить, что в воробьевское время на территории антеклизы существовал мелководный бассейн с нормальной солёностью, но с затрудненным газообменом, возможно вызванным разложением морской и континентальной органики.

#### АРДАТОВСКОЕ ВРЕМЯ

В ардатовское время на Воронежской антеклизе отмечается наибольшая трансгрессия для всего девонского периода [2].

От этого бассейна сохранились осадки прибрежно-морской зоны, простирающейся до линии Орел-Елец-Липецк-Эртиль и мелководно-морской зоны, располагавшейся севернее.

В прибрежно-морской зоне выделяются участки с разным типом разреза, обусловленного различной гидродинамикой. Так севернее Россоши и Богучара ардатовские отложения представлены песками и песчаниками с косою разнонаправленной, иногда мультислойной слоистостью, вероятно формировавшимся в зоне течений. В халистазах же преобладают глины каолинитового и гидрослюдисто-каолинитового состава с углефицированными растительными остатками и конкрециями пирита. Здесь же встречаются прослои известняков органогенно-детритовых.

В морской зоне наиболее распространены полиминеральные глины, в различной степени карбонатные с многочисленными остатками морской фауны и пиритизированными растительными остатками.

#### МУЛЛИНСКОЕ ВРЕМЯ

Площадь распространения отложений муллинского горизонта почти совпадает с площадью занимаемой ардатовскими породами.

В прибрежной зоне отлагались глинистые и алевритово-песчаные осадки, в которых содержатся конкреции сидерита, пирита, железистые оолиты. Часто встречаются углефицированные растительные остатки, фауна редка. Вероятно воды были слабо подвижны, что привело к недостатку кислорода. Не исключена и некоторая опресненность вод бассейна.

В морской зоне большая часть разреза сложена глинами. Они серые, зеленовато-серые, иногда коричневатого-серые и шоколадно-коричневые,

прослоями табачно-зеленые и голубовато-серые, тонкоплитчатые, листоватые, горизонтальнослоистые, плотные, содержат раковины и отпечатки брахиопод, остатки рыб, ходы илоедов, пиритизированные растительные остатки.

Песчаники этой зоны тонко- и мелкозернистые, кварцевые, участками слюдястые, непрочные, на глинистом цементе, тонкогоризонтальнослоистые за счет наличия маломощных прослоев глин, содержат железистые оолиты и стяжения сидерита, свидетельствующие о мелководности морского бассейна.

Таким образом, можно констатировать, что на территории Воронежской антеклизы в среднедевонскую эпоху существовал морской бассейн, южную границу которого можно определить только для морсовского времени, а для остальных стадий развития бассейна можно предположить, что она находилась в первых десятках км южнее современной границы распространения отложений.

История среднедевонского морского бассейна распадается на два этапа:

1. **морсовско-мосоловский.** Карбонатные осадки играют существенную роль. В самом начале этого этапа наблюдается повышенная солёность вод бассейна и формирование карбонатно-сульфатных толщ, затем солёность становится нормальной и накапливаются карбонатные породы (преимущественно известняки).

2. **черноярско-живетский.** Преобладают песчано-глинистые осадки. Солёность нормальная, иногда с признаками некоторой опресненности (муллинское время).

Характерно, что для обоих этапов состав органических остатков очень близок. Это практически во всех типах разреза встречающиеся углефицированные растительные остатки, остатки рыб, брахиопод. На всем протяжении среднедевонской эпохи море на территории Воронежской антеклизы было неглубоким (не более 50-100 м), со средней и малоактивной гидродинамикой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Родионова Г.Д., Умнова В.Т., Кононова Л.И. и др. Девон Воронежской антеклизы и Московской синеклизы. — М., 1995. — 265с.
2. Савко А.Д. Геология воронежской антеклизы// Труды НИИ геологии ВГУ. — Вып.12. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 2002. — 165с.